Fritz Müller

O primeiro cupinólogo do Brasil

* Luiz Roberto Fontes | * Stefano Hagen

Professor em Desterro/SC. Foto de 1865, "especialmente para atender ao desejo de Darwin de ter uma foto de Fritz Müller", que confirmou o recebimento em carta datada 11/01/1866 (Zillig, 2009).

Fritz Müller, o sábio pouco conhecido

Fritz Müller, o **príncipe dos observadores** no dizer de Charles Darwin e **herói da ciência** nas palavras de Ernst Haeckel, um **homem raro, que dedicou sua vida ao conhecimento**, segundo Edgard Roquette-Pinto.

Fritz Müller é conhecido por sua correspondência com Charles Darwin, durante 17 anos consecutivos, até a morte do autor da teoria da evolução, em 1882. Esse intercâmbio teve início com o livro *Für Darwin* (Para Darwin), pioneiro ao reunir comprovações biológicas da teoria evolutiva pelo mecanismo da seleção natural, apresentada pelo naturalista inglês em 1859 no livro *Origem das espécies*. O livro *Für Darwin* foi publicado em 1864, época de grandes controvérsias e difícil aceitação da teoria darwiniana, que encontrava fortes opositores no meio científico acadêmico. Foi inteiramente redigido a partir do estudo da fauna de crustáceos de Florianópolis (nessa época, Fritz Müller era professor do Liceu Provincial), e foi tão importante que o próprio Charles Darwin solicitou ao autor a autorização para traduzi-lo, aparecendo em segunda edição (tradução e impressão custeadas por Darwin) em 1869, com o título *Facts and arguments for Darwin* (Fatos e argumentos a favor de Darwin). Com demonstrações biológicas magistralmente apresentadas, Darwin ganhou um importante aliado no Brasil, cujos estudos pioneiros e os subsequentes contribuíram para que a teoria da evolução das espécies se tornasse o fundamento da moderna ciência da Biologia.

A obra de Fritz Müller não se resume ao livro. Ela é grandiosa na botânica, na zoologia dos invertebrados e na ecologia, e apresenta desdobramentos nos campos da arqueologia, da antropologia social e da história da colonização alemã em Santa Catarina. Sua história de vida também é um belo fragmento da história da ciência brasileira. Ele é o nosso mais expressivo biólogo do século 19 e um exemplo de competência científica, de honestidade e de ética em ciência.

Johann Friedrich Theodor Müller, ou simplesmente Fritz Müller, nasceu em 1822, em Windischholzhausen, uma pequena aldeia próxima a Erfurt, capital da Turíngia, na Alemanha. Formou-se em História Natural em Berlim em 1845, e em Medicina em Greifswald em 1849. Em 1852, aos 30 anos, imigrou à jovem colônia fundada por Hermann Blumenau (atual cidade de Blumenau), tornou-se brasileiro e viveu entre nós 45 anos, até seu falecimento em 1897, aos 75 anos de idade. Manejou o machado e a enxada durante a maior parte de sua vida no Brasil, especialmente nos primeiros cinco anos, ao se estabelecer como simples colono e constituir roça e cultivos para o sustento de sua família. Residiu em Florianópolis (então denominada Desterro) durante 11 anos (1856 a 1867), atuando como professor do Liceu Provincial e aproveitou esse período para estudar especialmente animais marinhos. Contratado no cargo de naturalista viajante do Museu Nacional do Rio de Janeiro durante 15 anos (1876 a 1891), para estudo da flora e fauna catarinenses, perdeu o emprego ao ser proclamada a República, aos 70 anos de idade, por ser admirado pelo imperador letrado e apaixonado por ciências, Pedro II.

Fritz Müller em 1877 em Blumenau, em "uniforme" de naturalista viajante do Museu Nacional do Rio de Janeiro: descalço, de chapéu e com embornal e bastão (o facão não aparece na foto). Era assim que costumava caminhar nas matas e campos, para estudo de animais e plantas. Foto do Arquivo Histórico José Ferreira da Silva, Blumenau.

Sua numerosa obra escrita raramente é citada pelos cientistas modernos e, a bem da verdade, é muitas vezes ignorada por pesquisadores que *descrevem pela primeira vez* fatos já assinalados ou exaustivamente estudados pelo nosso incógnito sábio naturalista. Além do importante livro em apoio a Charles Darwin, ele produziu uma tese de doutorado (não publicada) e outros 262 estudos sobre invertebrados e plantas, publicados em revistas do Brasil, Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos. Inclui-se a conceituada revista *Nature* (seu primeiro artigo apareceu em 1873), hoje tão disputada pelos cientistas, à qual Fritz Müller encaminhava diretamente textos para publicação. O próprio Darwin enviava para publicação, na mesma revista, conteúdos preciosos à ciência das cartas recebidas de Fritz Müller.

A produção de Fritz Müller não é expressiva pelo número de artigos ou de páginas publicadas. A maioria dos estudos contém poucas páginas, mas seu conteúdo revela inúmeras descobertas, magníficas discussões e abordagens inovadoras, que ampliaram o universo de conhecimentos e os campos de estudos biológicos. Fritz Müller é o maior estudioso da Mata Atlântica. Está na vanguarda no estudo de inúmeros grupos de invertebrados e plantas no Brasil, e da fauna associada às bromélias. É pioneiro na ecologia, ao apresentar ao mundo facetas complexas da interrelação dos seres vivos entre si e com o ambiente, e ao propor o primeiro modelo matemático de dinâmica populacional. Está na dianteira em discussões taxonômicas, sobre o parentesco dos organismos, ao empregar conceitos que o mundo somente conheceu quase um século adiante, na obra do também alemão Willi Hennig (décadas de 1950 e 1960). Conceituou o inusitado mimetismo que hoje leva o seu nome (mimetismo mülleriano) e alavanca discussões científicas. Fundamentou no capítulo 9 do livro *Für Darwin* o "princípio da recapitulação ontogenética", através de minuciosos estudos do desenvolvimento embrionário e larval dos crustáceos (a proposta original foi deturpada e generalizada pelo zoólogo alemão Ernst Haeckel, improbidade que estimulou discussões e estudos sobre a embriogênese, e resultou no grande progresso da embriologia comparada, na segunda metade do século 19). Apresentou ao mundo científico o impressionante "minhocão", entidade que permeia entre o folclore e a ciência e que poucos cientistas se atreveriam a estudar, quanto mais a publicar.

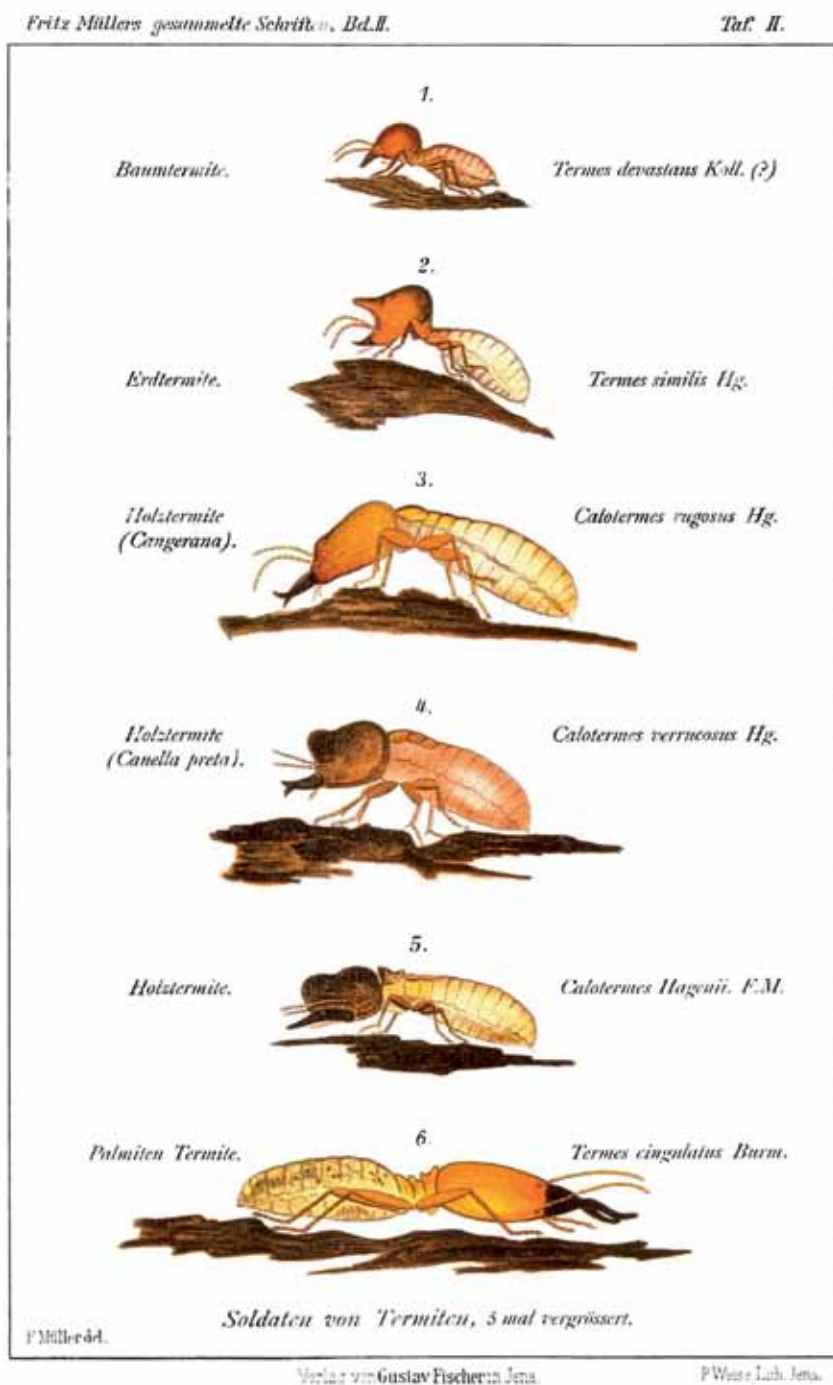
Vários aspectos na obra e no cientista Fritz Müller servem de exemplo aos estudiosos da atualidade. Muitos estudos são ilustrados por estampas da flora e da fauna, rigorosamente representadas e mostrando que a ciência pode ser divulgada com beleza, atraindo o interesse dos leigos na matéria técnica. Os recursos tecnológicos disponíveis ao autor eram escassos (apenas um microscópio monocular, bem simples até para a época, e uma pequena lupa de dissecção, equipamento que não mais é produzido), demonstrando que a principal ferramenta do cientista é a sua capacidade de observação e interpretação dos fatos. Fritz Müller apoiou de forma generosa e desinteressada dezenas de cientistas de todo o mundo, sem conhecer a maioria pessoalmente, com sugestões, idéias, críticas e material de coleta. Construiu uma imensa rede social, um magnífico exemplo de trabalho em equipe, em benefício da ciência. Parte de seus estudos foi divulgada por iniciativa de seus correspondentes, que, admirados com os relatos que lhes eram ofertados, os mandavam publicá-los em nome do naturalista; assim procederam Charles Darwin e outros. Um legado valioso, extensamente comprovado na sua correspondência e exemplo de vida, foi o *cientista honesto e ético*, eternizado na frase (de autoria do naturalista dinamarquês Otto Friedrich Müller, do século 18) utilizada duas vezes, na epígrafe da tese de doutorado e do livro de Fritz Müller: *Aliás, o que exponho, sem jurar nas palavras de ninguém, e sem compilar as descobertas de outrém, é o que eu mesmo investiguei, achei e observei por diversas vezes e em diverso tempo*. O sábio Fritz Müller não admitia o plágio das idéias ou descobertas alheias, observava até adquirir convicção (num processo que podia levar anos de pesquisa até a publicação, mas sem desprezar observações únicas ou pontuais) e jamais conjecturou aplicar a si o carreirismo meteórico e inconsequente, que move aqueles que apenas buscam ganhar destaque entre os seus pares. Suas descobertas e reflexões científicas

foram moldadas na observação acurada das plantas e animais do sul do Brasil, ao longo de toda uma vida devotada à ciência.

A atração de Fritz Müller pelos cupins provavelmente decorreu da sua atividade de colono, ao longo de anos no preparo da terra para cultivo, e deve ter despertado a atenção dos moradores da então colônia Blumenau. Em 8 de outubro de 1871 ele apresentou uma palestra sobre o inseto no Clube Cultural da colônia e informando os motivos em uma carta a seu irmão, que residia na Alemanha (tradução de Cezar Zillig): ... *a pequena dissertação de cunho popular sobre os cupins, a fim de chamar a atenção de meus conhecidos sobre estes insetos e para que eles não estranhassem quando, durante uma de minhas excursões, eu sem maiores explicações pedisse para que me dessem um machado e me permitissem adentrar suas terras na caça de cupins...*

A prancha ao lado com ilustrações foi preparada para essa palestra.

Fritz Müller iniciou sua longa série de publicações entomológicas pelos cupins. A primeira originou-se de uma carta enviada em 1870 ao termitólogo Hermann Hagen e que o mesmo mandou publicar nos *Proceedings* da Sociedade de História Natural de Boston, em 1871. Depois, de 1873 a 1887, vieram quatro grandes monografias e quatro pequenos artigos. A riqueza de conhecimentos neles revelada é impressionante, e muito do que hoje se divulga em textos científicos ou populares, devotados ao inseto, foi descoberto por este pioneiro.

Entre outras dúvidas então existentes, Fritz Müller esclareceu definitivamente fatos controversos e que motivavam disputas entre biólogos do século 19: nos cupins, as castas ditas neutras (operários e soldados) podem ser do sexo masculino ou feminino, embora as gônadas sejam atróficas, diferindo dos himenópteros, cujos machos aparecem apenas para a reprodução e logo depois morrem; em companhia da rainha sempre vive um rei (formam um casal real); rainhas existem em todos os cupins, inclusive nos ninhos arborícolas e, se até então não as encontraram nestes ninhos, é porque "requer-se maior habilidade na condução do machado do que naturalistas viajantes costumam ter"; a cópula não ocorre durante a revoada dos siriris; além do rei e da rainha, podem existir reprodutores de substituição, que jamais conheceram a luz do sol numa revoada.

Prancha utilizada por Fritz Müller em palestra proferida em Blumenau, 8/10/1871. Os cupins podem ser taxonomicamente identificados: 1 *Nasutitermes*; 2 *Procornitermes lespesii*; 3 *Rugitermes rugosus*; 4 *Glyptotermes verrucosus*; 5 *Eucryptotermes wheeleri*; 5 *Neocapritermes opacus*.

Fritz Müller, homenageado com uma estátua de corpo inteiro em praça pública de Blumenau, por sua contribuição à ciência. Inaugurada em 20/05/1929, com discurso do diretor do Museu Nacional, Edgard Roquette-Pinto. Foto de 2010.

Ele relatou ao mundo inúmeras descobertas impressionantes: os ninhos cartonados são construídos com as fezes dos operários; existem cupins verdadeiramente destituídos da casta do soldado, sendo *Anoplotermes pacificus* (primeira espécie conhecida sem soldado, por ele descrita) muito comum na região; existem ninhos inteiramente subterrâneos, sendo os de *Procornitermes lespesii* em forma de um cilindro grosso e do tipo policálico ou composto (fato também inédito), isto é, cada ninho se compõe de várias unidades subterrâneas, conectadas entre si; o número de artículos nas antenas permite reconhecer os estádios imaturos dos cupins. Também, de um estudo sobre a morfologia interna e externa dos diminutos imaturos de primeiro instar dos cupins de madeira seca, Fritz Müller explicou a origem das asas dos insetos: as expansões laterais do protórax desses jovens cupins, homólogas às do meso e do metatórax (que vão resultar nas asas dos reprodutores) foram herdadas de seus ancestrais, que viviam em locais úmidos e serviriam à respiração; eram uma adaptação da passagem da vida aquática ao meio terrestre; assim, surgidas como cotos laterais no tórax para a respiração, ao evoluir para o vôo as asas receberam o aparato traqueal, que supre as suas necessidades respiratórias, e desapareceram no protórax.

O pioneirismo de Fritz Müller

O tópico prévio resume, em pouquíssimas palavras, fatos que permeiam textos científicos, didáticos e populares sobre os cupins, sem que se mencione o autor das descobertas.

Fritz Müller também foi o primeiro: a estudar amplamente os cupins da Mata Atlântica; a estudar amplamente os cupins da vegetação de restinga (jundú, nhundú), embora não distinguisse as diversas categorias de "matas" em que realizava suas coletas; a realizar um amplo levantamento da composição e biologia da fauna termítica regional, num trabalho superado apenas um século depois por A. G. Anthony Mathews, em 1977. Ambos permanecem imbatíveis nesse tipo de estudo, que permite avaliar as mudanças históricas na fauna, motivadas por desmatamento, cultivo, urbanização ou introdução de espécies; a notar a enorme abundância de cupins nos troncos mortos e no solo das matas; a valorizar a observação de aspectos biológicos básicos dos cupins, extremamente importantes para o conhecimento do inseto.

* **Luiz Roberto Fontes,** Biólogo/Entomólogo

* **Stefano Hagen,** Médico Veterinário, Dep. de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/USP, Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87 - 05508-000 São Paulo, SP, E-mail: hagen@usp.br